



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 38 068.6
22 Anmeldetag: 20. 10. 83
43 Offenlegungstag: 20. 6. 84

B 65 G 47/30
B 65 G 37/00
A 21 B 5/02
A 21 B 7/00
A 21 C 9/08
B 01 F 3/18
B 65 B 35/42
B 65 B 23/14

DE 3338068 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31
17.12.82 CH 7388-82

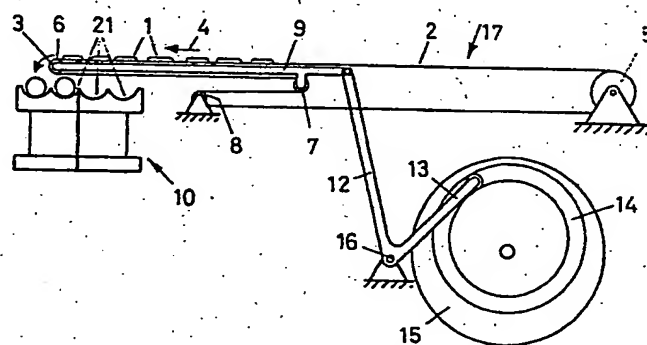
71 Anmelder:
SIG Schweizerische Industrie-Gesellschaft,
Neuhausen am Rheinfall, CH

74 Vertreter:
Stellrecht, W., Dipl.-Ing. M.Sc.; Griesbach, D.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Haecker, W., Dipl.-Phys.;
Böhme, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 7000
Stuttgart

72 Erfinder:
Walz, Theo, 8213 Neunkirch, CH

54 Vorrichtung zum Umordnen von scheibenförmigen Gegenständen, z. B. Biskuits

Ein erster Förderer (17) führt die Gegenstände (1) einem zweiten Förderer (20) zu, der diese in Transportkanälen (21) einer oder mehreren Verpackungsmaschinen zuführt. Die Übergabekante (3) des ersten Förderers (17) kann quer zur Richtung der Transportkanäle (21) derart verschoben werden, daß die Transportkanäle (21) abwechlungsweise mit den Gegenständen (1) beschickt werden. Die Verschiebung des Bandschlittens (9) erfolgt mittels Winkelhebel (10), Kurvenscheibe (15) und eines drehzahlgesteuerten Antriebs. Die Verschiebungsgeschwindigkeit der Übergabekante (3) ist derart gesteuert, daß unerwünschte Mengenunterschiede von Gegenständen (1) in den einzelnen Transportkanälen (21) ausgeglichen werden.



20.10.83

3338068

- 1 -

MG/kr 30.11.1982

DIPL.-ING. WILHELM STELLRECHT M.Sc.
DIPL.-PHYS. DR. DIETER GRIESSBACH
DIPL.-PHYS. WALTER HAECKER
DIPL.-PHYS. DR. ULRICH BÖHME
PATENTANWÄLTE
UHLANDSTR. 14c - 7000 STUTTGART 1

S I G Schweizerische
Industrie-Gesellschaft

8212 Neuhausen am Rheinfall

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Umordnen von scheibenförmigen Gegenständen (1) mit einem ersten Förderer (17) der die Gegenstände (1) fördert und an einer Uebergabekante (3) einem zweiten Förderer (20) übergibt, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Förderer (20) mehrere im wesentlichen quer zur Förderrichtung des ersten Förderers (17) angeordnete Transportkanäle (67, 21) aufweist, und dass die Transportkanäle (67, 21) mit der Uebergabekante (3) überstreichbar sind, so dass die Förderkanäle (67, 21) abwechselungsweise mit den Gegenständen (1) beschickbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Förderer (17) mindestens ein endloses Transportband (56) aufweist, und dass die Umlenkrolle (6) im Bereich der Uebergabekante (3) in der Förderrichtung verschiebbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Förderer (17) mindestens teilweise ein Schwingförderer ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Förderer (20) mindestens teilweise ein Schwingförderer ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Förderer (20) mindestens ein endloses Transportband (58) aufweist, und dass die Transportkanäle (67) durch Gatter (57) begrenzt sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der Uebergabekante (3) veränderbar ist, so dass bei jeder gegebenen Verteilung der Gegenstände (1) auf dem ersten Förderer (17) die Transportkanäle (67) des zweiten Förderers (20) gleichmässig beschickbar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Sensoren vorgesehen sind, welche die Mengen der Gegenstände (1) in den Transportkanälen (67) des zweiten Förderers (20) ermitteln.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Steuergerät zur Steuerung der Verteilung der Gegenstände in den einzelnen Kanälen vorgesehen ist, das über Verstärker die Relativgeschwindigkeit zwischen der Uebergabekante (3) und dem zweiten Förderer (20) steuert, und dass das Steuergerät mindestens die von den Sensoren ermittelten Mengen der Gegenstände auf dem zweiten Förderer (20) verarbeitet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Relativgeschwindigkeit zwischen der Uebergabekante (3) und dem zweiten Förderer (20) derart gesteuert wird, dass unerwünschte Mengenunterschiede von Gegenständen in den einzelnen Transportkanälen (67) ausgeglichen werden.
10. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil des Gatters (57) quer zur Transportrichtung des zweiten Förderers (20) derart verschoben wird, dass unerwünschte Mengenunterschiede von Gegenständen in den einzelnen Kanälen (67) ausgeglichen werden.

DIPL.-ING. WILHELM STELLRECHT M.Sc.
DIPL.-PHYS. DR. DIETER GRIESSBACH
DIPL.-PHYS. WALTER HAECKER
DIPL.-PHYS. DR. ULRICH BÖHME
PATENTANWÄLTE
UHLANDSTR. 14c - 7000 STUTTGART 1

- 4 -

Vorrichtung zum Umordnen von scheibenförmigen
Gegenständen, z.B. Biskuits

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umordnen von
Gegenständen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Mit Vorrichtungen dieser Art werden beispielsweise Biskuits
von einem Ofen oder einer Kühlzone einer oder mehreren Ver-
packungsmaschinen oder Langzeitspeichern zugeführt. Die meist
auf einem Förderband in Querreihen transportierten Biskuits
werden zu vorgegebenen Mengen zusammengefasst und verpackt
bzw. gespeichert. Häufig treten jedoch Unterschiede zwischen
den Biskuits auf. So sind beispielsweise die Biskuits in den
Randzonen oft stärker durchgebacken als die anderen. Werden
die Biskuits nun in kleinen Mengen verpackt, so sind oft in

einer Verpackung nur stark und in einer anderen Verpackung nur wenig durchgebackene Biskuits.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die es erlaubt, scheibenförmige Gegenstände auf einfache und kostengünstige Weise durch Umordnen zu mischen. Es ist auch Aufgabe der Erfindung, eine solche Vorrichtung zu schaffen, die sich auch für sehr empfindliche und zerbrechliche Gegenstände eignet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines ersten Förderers,

- Fig. 4 eine Frontansicht eines ersten Förderers,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nach einer zweiten Variante,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf die Vorrichtung der zweiten Variante,
- Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Antriebsvorrichtung des ersten Förderers,
- Fig. 8 eine weitere schematische Darstellung einer Antriebsvorrichtung des ersten Förderers,
- Fig. 9 eine Seitenansicht des Frontbereiches eines ersten Förderers sowie eines zweiten Förderers,
- Fig. 10 eine Seitenansicht des Frontbereiches eines ersten Förderers sowie eines zweiten Förderers der zweiten Variante,
- Fig. 11 eine Draufsicht auf den Frontbereich eines ersten Förderers und eines zweiten Förderers, und
- Fig. 12 ein Beispiel eines Weg-Zeit-Diagramms der Bewegung des ersten Förderers relativ zum zweiten Förderer.

Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, werden die flach auf einem mit konstanter Geschwindigkeit laufendem Förderband 2 liegenden Gegenstände 1, beispielsweise Biskuits, von einem Ofen oder einer Kühlzone einem zweiten Förderer 20 zugeführt. Die Gegenstände 1 fallen über eine Uebergabekante 3 in Transportkanäle 21, welche die Gegenstände 1 im wesentlichen quer zur Transportrichtung 4 des ersten Förderers 17 bewegen. Die Uebergabekante 3 ist verschiebbar, so dass jeder der Kanäle 21 mit den Gegenständen beschickbar ist. Der zweite Förderer 20 ist hier ein Schwingförderer, der in an sich bekannter Weise die Gegenstände 1 fördert und aufrechtstellt sowie diese einem oder mehreren Verpackungsmaschinen zuführt. Das Förderband 2 läuft auf vier Rollen 5, 6, 7 und 8, wobei zwei Rollen 5 und 8 fest und zwei Rollen 6 und 7 an einem Bandschlitten 9 verschiebbar sind. Die Verschiebung des Bandschlittens 9 erfolgt mittels zweier miteinander über eine Achse verbundener Winkelhebel 10 und 11.

Der längere Arm 12 des einen Winkelhebels 10 ist an seinem freien Ende schwenkbar mit dem Bandschlitten 9 verbunden, während der andere Arm 13 an seinem freien Ende in einer exzentrischen Ringnut 14 einer Kurvenscheibe 15 gleitverschieblich geführt ist. Wird die Kurvenscheibe 15 mit Hilfe eines Motors 41 und eines Getriebes 42 gedreht, so schwenken die Winkelhebel 10 und 11 um die Achse 16 und bewegen den Band-

schlitten 9 und die vordere Rolle 6 je nach der Drehrichtung der Kurvenscheibe 15 vorwärts oder rückwärts. Diese Verschiebungsweise wird in der Fachsprache "pull-nose" genannt.

Die Fig. 3 und 4 zeigen den auf einem Maschinengestell 43 montierten ersten Förderer 17, dessen Bandschlitten 9 auf jeder Seite eine Schiene 44 aufweist, die in Führungen 45 gleitverschieblich geführt sind. In der Fig. 3 ist das Maschinengestell 43 und in der Fig. 4 das Förderband 2 nicht dargestellt.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine Vorrichtung nach einer zweiten Variante, mit einem ersten Förderer, der als Vibratortisch 50 ausgebildet ist und einem zweiten Förderer, der ein Bandförderer 51 ist. Der Vibratortisch 50 stützt sich durch eine Führung 52 gegen eine Unterlage 53 ab und wird mit Hilfe eines Antriebes 54 periodisch derart bewegt, dass die auf der Tischfläche liegenden Gegenstände 1 in der Richtung des Pfeiles 55 transportiert werden.

Ueber dem in Richtung des Pfeiles 59 laufenden Förderband 58 befindet sich ein Gatter 57, das aus mehreren Längswänden 60 besteht, die Knickstellen 61 oder Gelenke aufweisen. Das Gatter 57 ist im Bereich der Uebergabekante 3 des Vibratortisches 50 mit Hilfe einer Verstellvorrichtung 62 quer zur

Transportrichtung 4 verschiebbar. Die Verstellvorrichtung 62 besteht aus einem Motor 63, einem Getriebe 72, einer Kurvenwelle 69 und zwei Kurvenscheiben 65, die zwei Stangen 66 bewegen, die an ihren freien Enden am Gatter 57 befestigt sind. Gemäss dieser zweiten Variante ist die Uebergabekante 3 fest und die Transportkanäle 67 in den Richtungen der Doppelpfeile 68 verschiebbar.

Zur kurzzeitigen und exakten Aenderung der Bewegungsgeschwindigkeit des Bandschlittens 9 oder des Gatters 57 ist der in der Fig. 7 schematisch dargestellte Antrieb vorgesehen. Das Zweiwellen-Getriebe 72 besteht aus einem Räderpaar 73 für niedrige Geschwindigkeiten und einem Räderpaar 74 für hohe Geschwindigkeiten, die über eine Umschaltkupplung 75 wahlweise den Antriebsmotor 70 mit der Kurvenwelle 67 verbinden. Es können auch andere, präzise steuerbare Geschwindigkeitswechselgetriebe verwendet werden. Der in Fig. 8 als Variante gezeigte Antrieb besteht aus einem Hauptmotor 80 mit konstanter Drehzahl und einem Steuermotor 81 mit steuerbarer Drehzahl, die über ein Summiergetriebe 82, das beispielsweise ein Planetengetriebe (Umlaufgetriebe) ist, die Kurvenwelle 69 antreiben. Die Drehzahlsteuerung erfolgt mittels hier nicht dargestellten Sensoren, welche die Füllzustände in den Transportkanälen 21 bzw. 67 feststellen. Zur Steuerung können jedoch auch andere bzw. weitere Zustandsgrössen der an der

Herstellung, Förderung und Verpackung beteiligten Vorrichtungen zugezogen werden.

Anhand der Fig. 9, 10, 11 und 12 wird der Vorgang der Umordnung von Gegenständen 1 mit einer Vorrichtung der ersten bzw. einer weiteren Variante näher erläutert. Der erste Förderer 17 transportiert die in Reihen auf der Förderfläche angeordneten Gegenstände zur Übergabekante 3, wobei die Förderfläche geneigt ist. Die Gegenstände fallen über die Übergabekante 3 in denjenigen der Transportkanäle 21 bzw. 67, der sich unmittelbar vor der Übergabekante 3 befindet. Der Höhenunterschied zwischen der Übergabekante 3 und der Förderfläche des zweiten Förderers 20 ist klein gewählt, so dass auch empfindliche Gegenstände 1 nicht zerbrechen. Ist eine Reihe von Gegenständen 1 in einem der Transportkanäle 21 bzw. 67 abgelegt, wird die Übergabekante 3 verschoben.

Der steuerbare Antrieb 54 erlaubt es nun, die Vor- und Rücklaufgeschwindigkeit der Übergabekante 3 als auch die Wahl des Transportkanals 21 bzw. 67 optimal den äusseren Gegebenheiten anzupassen. Fällt beispielsweise eine der Verpackungsmaschinen aus, oder tritt eine Förderstörung auf, so wird der entsprechende Transportkanal nicht mehr beliefert. Die Gegenstände 1 können zur besseren Durchmischung auch so abgelegt werden, dass mindestens einige der Gegenstände zwischen bereits abgelegte Gegenstände fallen. In der Fig. 11 können

auf dem ersten Förderer 17 stark durchgebackene Biskuits 76 in den Randbereichen und dazwischenliegende, wenig durchgebackene Biskuits 77 unterschieden werden. Würden die Biskuits kolonnenweise zu Verpackungseinheiten zusammengefasst, wären in jeder Verpackung nur Gegenstände der einen Art vorhanden. Werden die Reihen erfindungsgemäss in den Transportkanälen 21 bzw. 67 des zweiten Förderers 20 zu Verpackungseinheiten zusammengefasst, befindet sich in jeder Verpackung von jeder Art etwa die gleiche Anzahl.

Die Fig. 12 zeigt beispielhaft anhand eines Weg-Zeit-Diagramms den Bewegungsverlauf der Uebergabekante 3. Auf der Achse a ist der Weg eingezeichnet, wobei die Strecke R etwa der Breite eines Transportkanals entspricht und der Koordinatenursprung auf den Rand des ersten Transportkanals gelegt wurde. Während einer sogenannten Vorlaufzeit A überstreicht die Uebergabekante 3 mit konstanter Geschwindigkeit vier Transportkanäle in einer Vorwärtsbewegung und anschliessend während einer sogenannten Rücklaufzeit B in einer Rückwärtsbewegung. Die Laufgeschwindigkeiten des Förderbandes 2 und der Uebergabekante 3 sind so aufeinander abgestimmt, dass jeder Transportkanal während dem Rücklauf mit der gewünschten Anzahl Gegenstände 1 belegt wird.

Diese Vor- und Rückwärtsbewegungen werden periodisch wiederholt. Werden jedoch durch die Sensoren beispielsweise im

drritten Transportkanal R_3 Abweichungen vom Sollbereich festgestellt, die eine Korrektur der zugeteilten Menge erfordern, so wird durch das Steuergerät die Geschwindigkeit im Bereich R_3 entsprechend beeinflusst. So zeigt der Kurvenabschnitt c einen Bewegungsverlauf, bei dem die Uebergabekante 3 länger als üblich über dem Transportkanal R_3 verweilt, während der Kurvenabschnitt d einen Verlauf mit kürzerer Verweilzeit zeigt. Der Kurvenabschnitt e zeigt den Verlauf ohne Korrekturen.

13.
Leerseite

17.

3338068

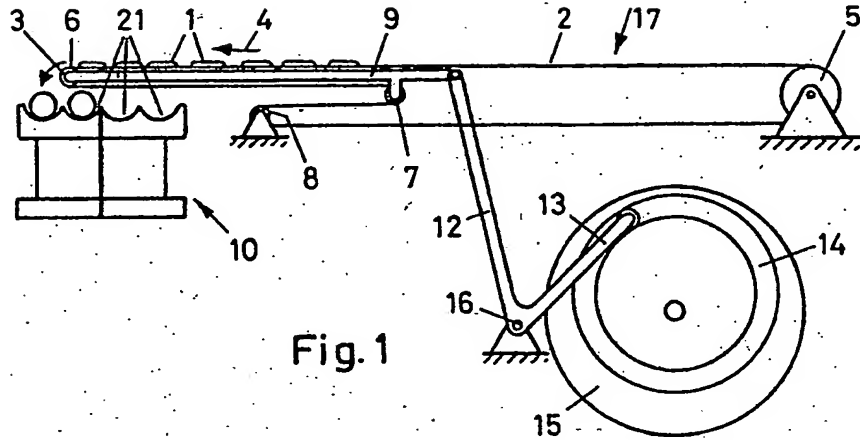


Fig. 1

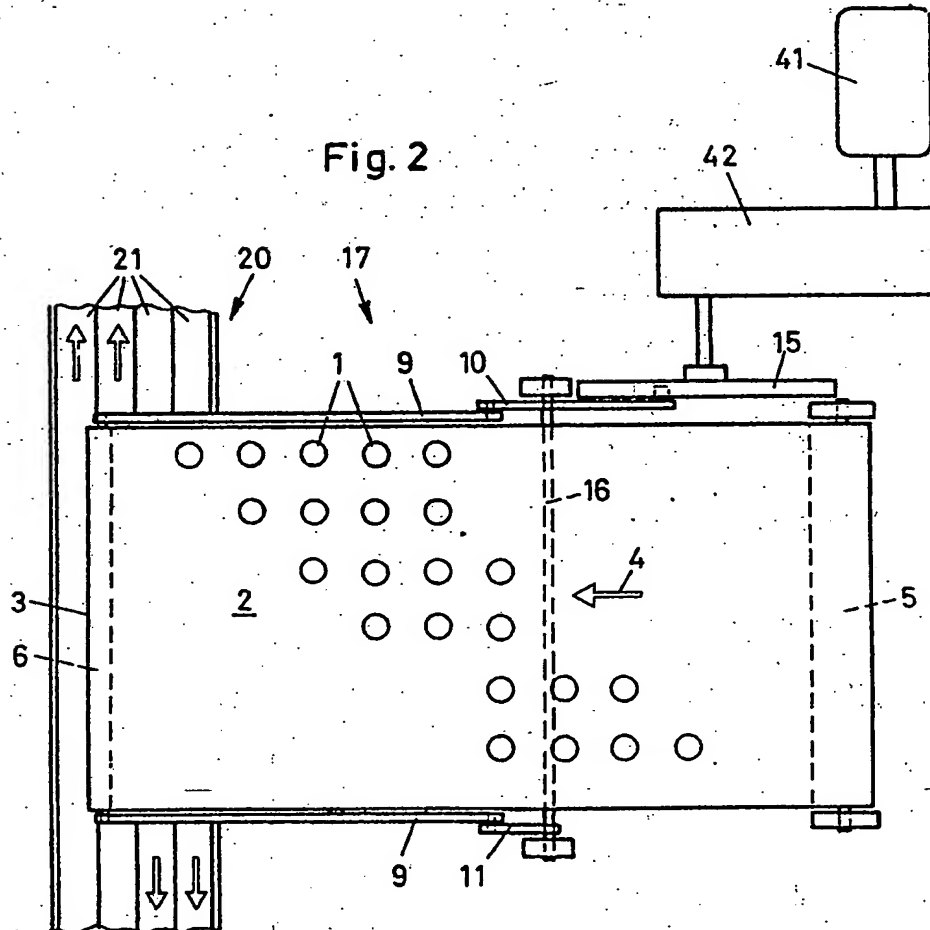


Fig. 2

Fig. 3

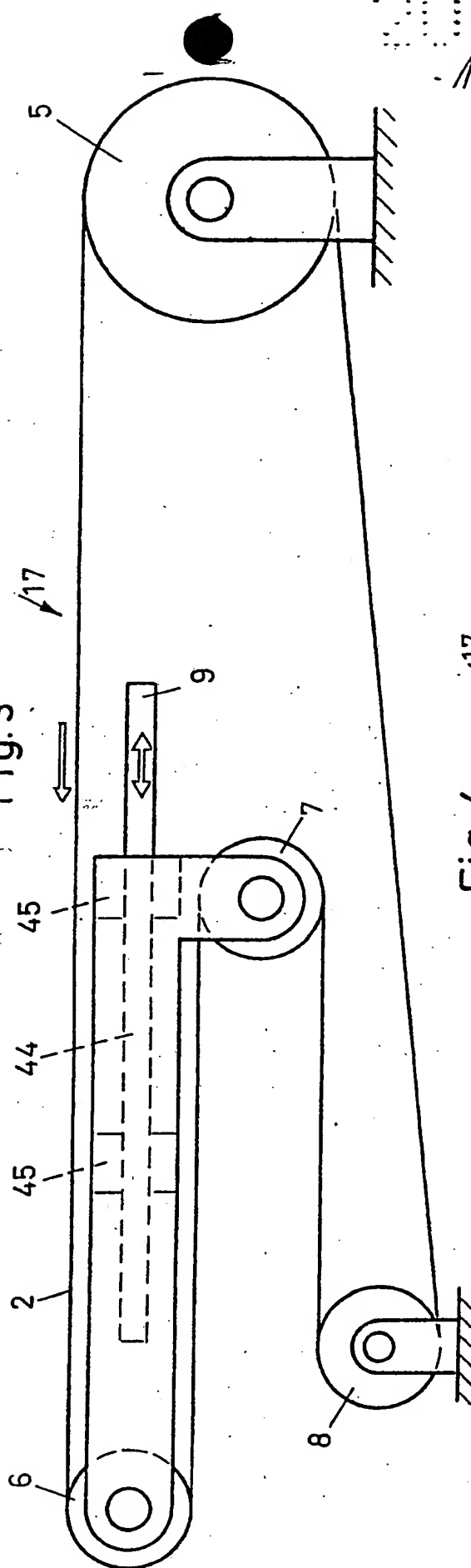
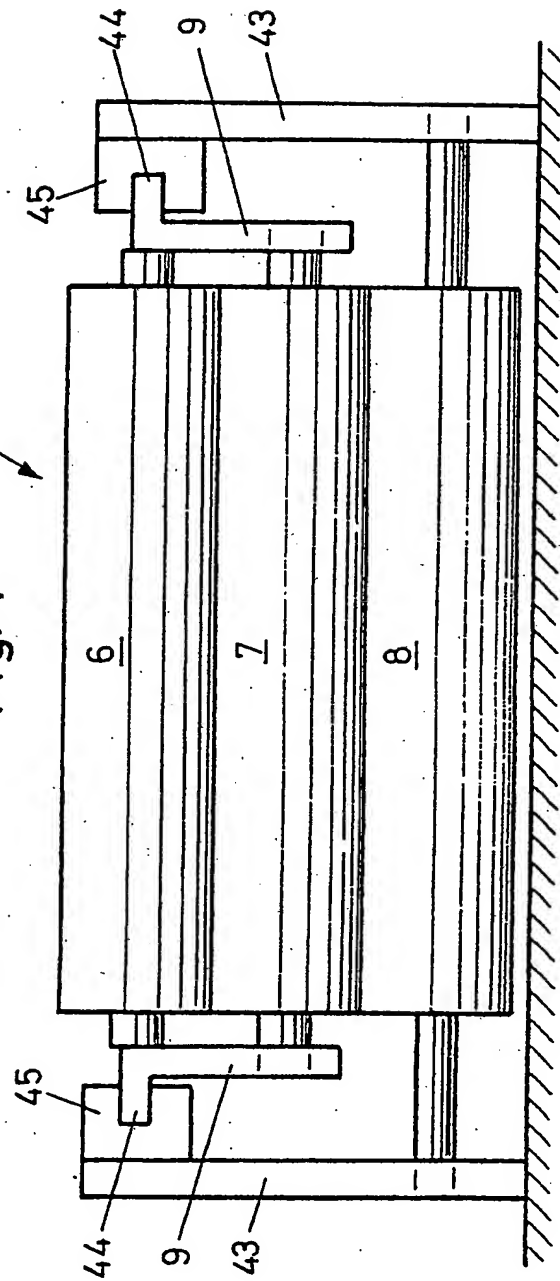


Fig. 4



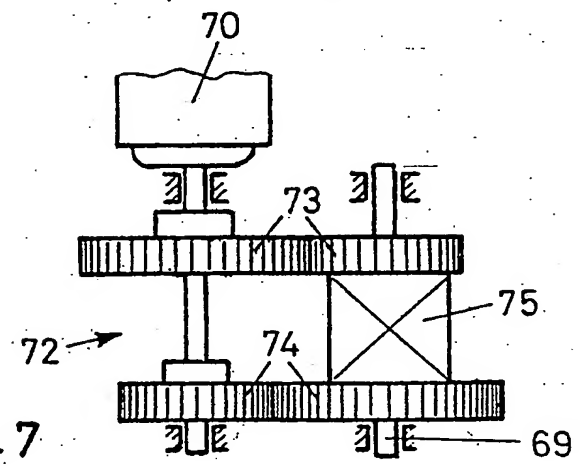
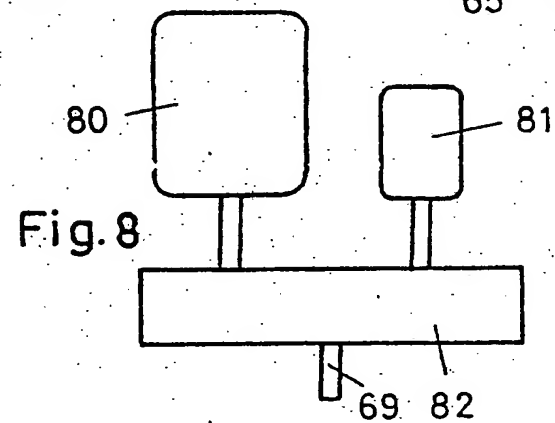
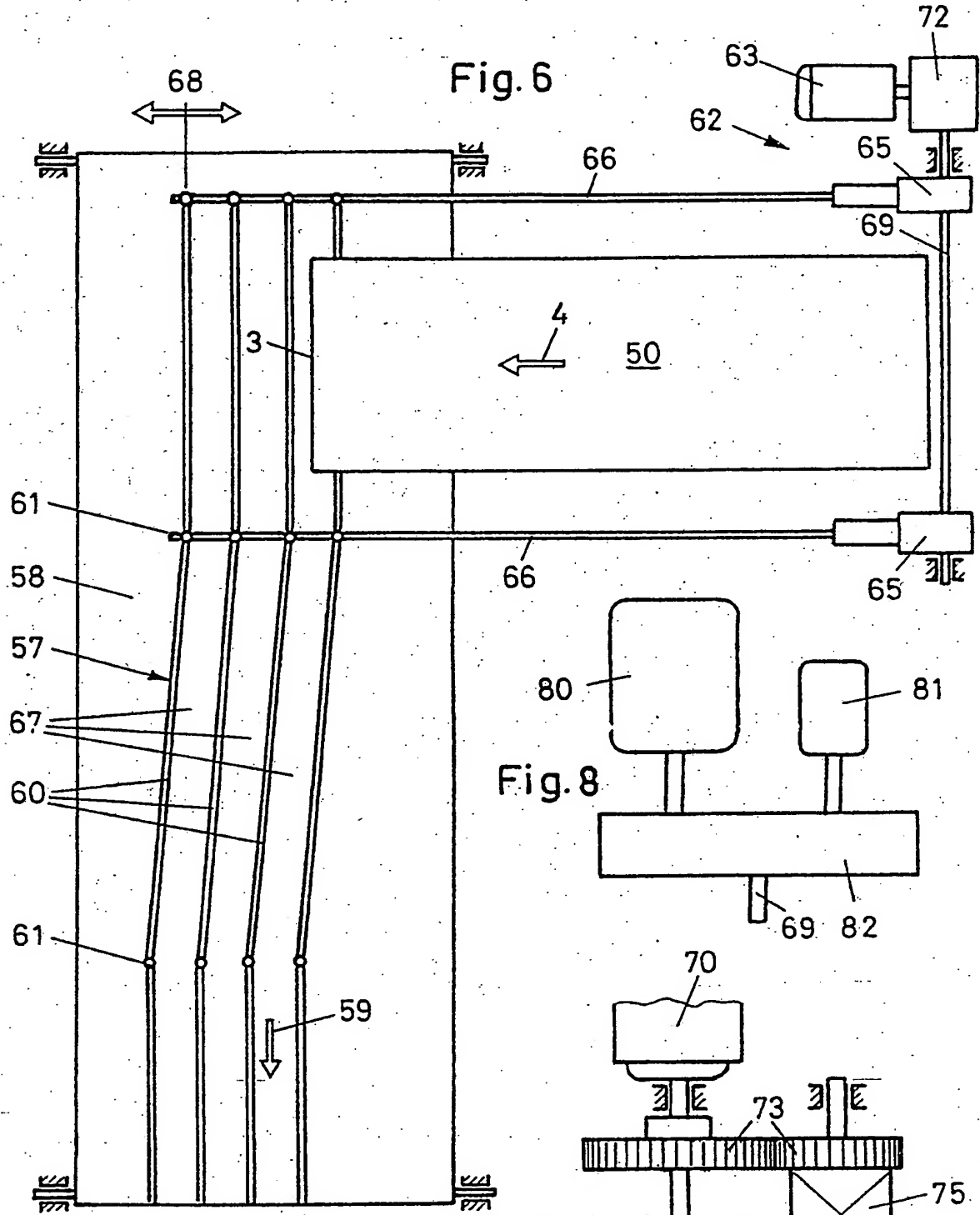
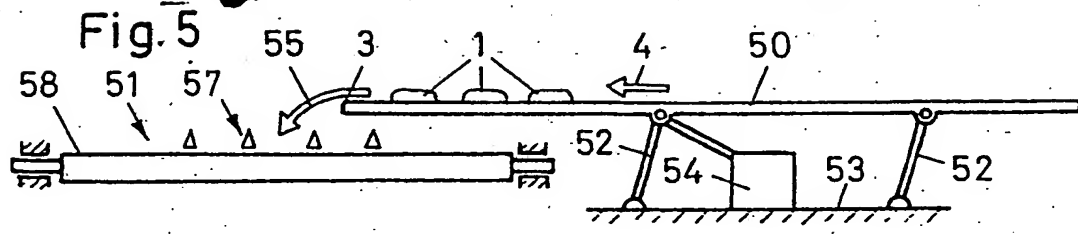


Fig. 9

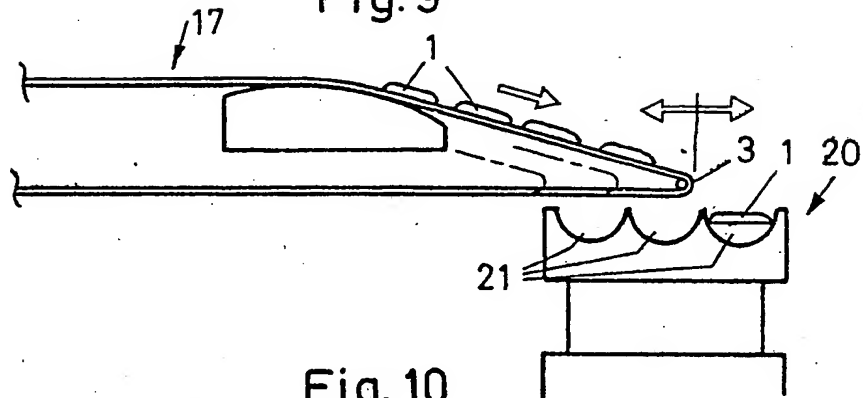


Fig. 10

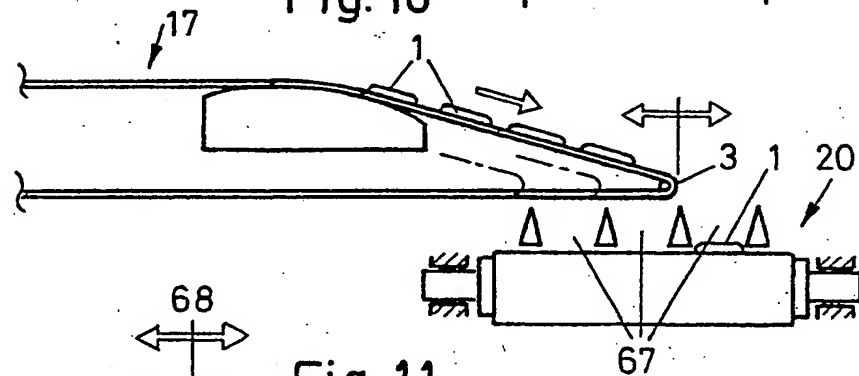


Fig. 11

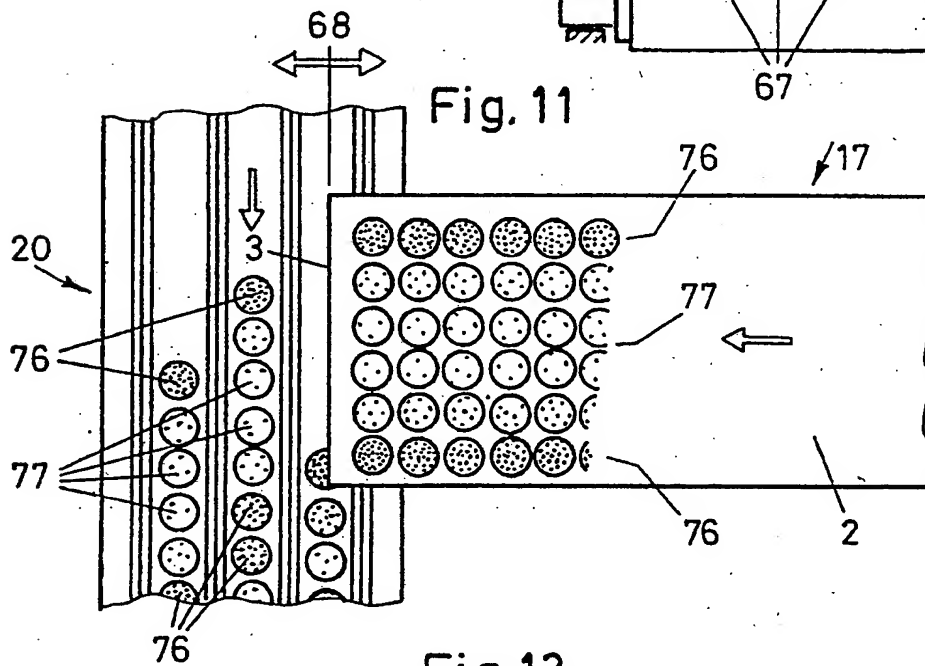


Fig. 12

